

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-137179

(43)Date of publication of application : 31.05.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/01  
G03G 21/10

(21)Application number : 06-270969

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 04.11.1994

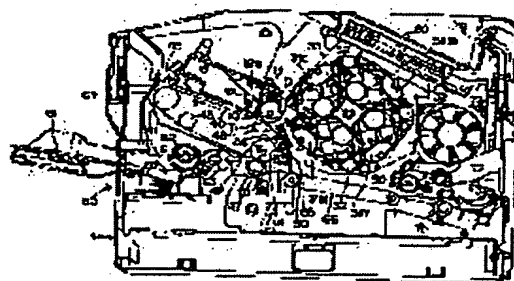
(72)Inventor : SAKAGUCHI GENTA  
KUMON TOSHIHIKO  
SEKINO HITOSHI  
HARA KAZUYOSHI

## (54) FULL COLOR IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent irregularities in an image from occurring because a cleaner contacts with/separates from an intermediate transfer body without spoiling the compactness of entire arrangement.

CONSTITUTION: A rotary type full color developing device 30 is arranged to be opposed to one side part of a photoreceptor drum 10, and an intermediate transfer belt 40 is arranged at the other side part in a full color laser beam printer. The belt 40 is a little longer than a maximum image forming area from a primary transfer part T1 to a secondary transfer part T2, and it passes a shortest path from the secondary transfer part T2 to the primary transfer part T1. Furthermore, the blade 51 of a cleaner 50 is set just behind the secondary transfer part T2 so that it can be nearer to or away from the belt 40.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.12.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-137179

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/01  
21/10

識別記号

1 1 4 A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/ 00

3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-270969

(22) 出願日

平成6年(1994)11月4日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 阪口 源太

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 公文 俊彦

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 森下 武一

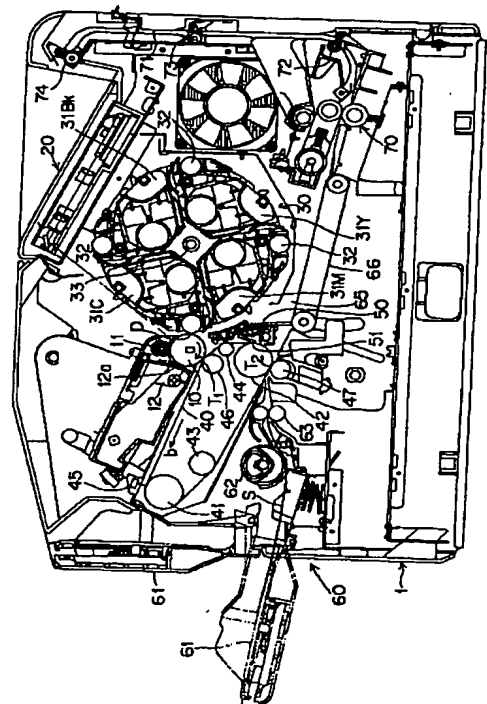
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フルカラー画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 フルカラー画像形成装置において、全体的な配置のコンパクト化を損なうことなく、中間転写体に対するクリーナの接離による画像乱れを防止すること。

【構成】 感光体ドラム10の一側部に対向してロータリー式のフルカラー現像装置30を配置し、他側部に中間転写ベルト40を配置したフルカラーレーザビームプリンタ。中間転写ベルト40は1次転写部T<sub>1</sub>から2次転写部T<sub>2</sub>へは最大作像領域よりも若干長く、2次転写部T<sub>2</sub>から1次転写部T<sub>1</sub>へは最短経路を通っている。さらに、2次転写部T<sub>2</sub>の直後にクリーナ50のブレード51が中間転写ベルト40に対して接離可能に設置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体上にトナー画像を所定の色ごとに順次形成し、このトナー画像を中間転写体上に順次 1 次転写し、中間転写体上で重ねられたトナー画像を記録シート上に 2 次転写するフルカラー画像形成装置において、以下の構成からなることを特徴とする：感光体の一側部に対向して配置されたフルカラー用の現像装置；前記現像装置の下方に配置された記録シートの水平搬送路；前記現像装置の略反対側に配置された無端状の中間転写体、この中間転写体が前記感光体と接触する部分を 1 次転写部、前記水平搬送路に臨む部分を 2 次転写部とし、かつ、中間転写体は 1 次転写部から 2 次転写部へは少なくとも使用可能な最大サイズの記録シート長さを有し、2 次転写部から 1 次転写部へは略最短経路長さを有する；2 次転写部から 1 次転写部へ到る間に配置され、前記中間転写体に接触可能なクリーニング手段。

【請求項 2】 前記クリーニング手段は、最終回の 1 次転写が終了すると中間転写体に圧接し、2 次転写が終了すると中間転写体から離間することを特徴とする請求項 1 記載のフルカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フルカラー画像形成装置、特に、電子写真法によって記録シート上にフルカラーの画像を形成するための装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 5 に従来のフルカラーレーザビームプリンタの一例を示す。このプリンタは、矢印 a 方向に回転駆動される小径の感光体ドラム 100 と、レーザ走査光学系 110 と、フルカラー現像装置 120 と、矢印 b 方向に回転駆動される無端状の中間転写ベルト 130 とを備えている。

【0003】レーザ走査光学系 110 からは R、G、B の三原色及び Bk に対応する C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、Bk（ブラック）の印字データに基づいて変調されたレーザビームが放射され、感光体ドラム 100 上に順次色ごとの画像（静電潜像）が形成される。

【0004】フルカラー現像装置 120 は、C、M、Y、Bk のトナーを含む現像剤を収容した四つの色別現像器 121C、121M、121Y、121Bk を一体化したもので、各現像スリーブ 122 が現像部 D に位置決めできるように回転可能とされている。現像された色ごとのトナー画像は 1 次転写部 T<sub>1</sub> において転写ローラ 131 から放射される電界によって中間転写ベルト 130 上に順次 1 次転写される。中間転写ベルト 130 上で重ねられた 4 色のトナー画像は、2 次転写部 T<sub>2</sub> において転写ローラ 132 から放射される電界によって記録シート上に 2 次転写される。

【0005】記録シートは給紙カセット 140 に収容さ

れており、給紙ローラ 141 の回転に基づいて 1 枚ずつ給紙され、タイミングローラ 142 から水平搬送路 145 へ送り込まれ、2 次転写部 T<sub>2</sub> で前述のようにカラートナー画像を転写される。転写後の記録シートは定着器 150 でトナーの定着を施された後、垂直搬送路 155 を経てプリンタ本体上面へ排出される。

【0006】ところで、近年ではプリンタの小型化が要求されており、レーザ走査光学系 110 や現像装置 120 等各デバイスの小型化は勿論のこと、配置関係を配慮して全体をコンパクトに構成する必要を生じている。中間転写ベルト 130 にあっては、色ごとのトナー画像を重ねるために、1 次転写部 T<sub>1</sub> ～ 2 次転写部 T<sub>2</sub> の間又は 2 次転写部 T<sub>2</sub> ～ 1 次転写部 T<sub>1</sub> の間のいずれかの部分で、使用可能な最大サイズの記録シート長さを少なくとも必要としている。図 5 のプリンタでは最大サイズを A4 縦とし、2 次転写部 T<sub>2</sub> ～ 1 次転写部 T<sub>1</sub> の間の長さを A4 サイズ縦方向長さより若干長く設定している。この中間転写ベルト 130 に対しては 2 次転写後の残留トナーを除去する必要があるが、クリーナ 135 は中間転写ベルト 130 の右側（2 次転写部 T<sub>2</sub> から 1 次転写部 T<sub>1</sub> へ到る中間部分）に配置されている。このクリーナ 135 のクリーニングブレード 136 が中間転写ベルト 130 に圧接し、残留トナーを掻き取る。

【0007】しかしながら、前記クリーニングブレード 136 が中間転写ベルト 130 に圧接するタイミングは、最終回の 1 次転写が行われている途中である。また、クリーニングブレード 136 が中間転写ベルト 130 から離間するタイミングは、次の画像の 1 回目の 1 次転写途中である。このように、従来のプリンタでは、1 次転写実行中にクリーニングブレード 136 が中間転写ベルト 130 に対して接離するため、中間転写ベルト 130 に振動が生じ、画像が乱れるという問題点を有している。このような問題点を解決するには、クリーナ 135 を 2 次転写部 T<sub>2</sub> に近接した B 位置に配置することが考えられる。しかし、B 位置には水平搬送路 145 が設けられているため、図 5 に示した配置構成のプリンタでは、全体的な配置のコンパクト化を損なわずに、この解決策を採用することはできない。

## 【0008】

【発明の目的、構成、作用及び効果】そこで、本発明の目的は、全体的な配置のコンパクト化を損なうことなく、中間転写体に対するクリーナの接離による画像乱れを防止できるフルカラー画像形成装置を提供することにある。

【0009】以上の目的を達成するため、本発明に係るフルカラー画像形成装置は、感光体の一側部に対向して配置されたフルカラー用の現像装置と、この現像装置の下方に配置された記録シートの水平搬送路と、前記現像装置の略反対側であって前記水平搬送路の上方に配置された無端状の中間転写体と、この中間転写体に接離可能

なクリーニング手段とを備え、前記中間転写体は感光体と接触する部分を1次転写部、水平搬送路に臨む部分を2次転写部とし、かつ、中間転写体は1次転写部から2次転写部へは少なくとも使用可能な最大サイズの記録シート長さを有し、2次転写部から1次転写部へは略最短経路長さを有し、前記クリーニング手段は2次転写部から1次転写部へ到る間に配置されていることを特徴とする。

【0010】以上の構成において、中間転写体は現像装置から離れる方向に延在して設置され、2次転写部から1次転写部へ到る部分が現像装置と対向することとなるが、この部分は略最短経路を通過しているため、水平搬送路の上方であって現像装置と中間転写体との間にスペースが形成される。クリーニング手段をこのスペースに設置することにより、画像形成装置全体のコンパクト化を損なうことが回避される。

【0011】しかも、クリーニング手段は2次転写部から1次転写部へ到る間、好ましくは2次転写部の直後に設置され、中間転写体に対する接離タイミングを1次転写動作の間に設定することができる。従って、接離時に中間転写体が振動することによる画像乱れを防止することができる。この場合、クリーニング手段は、最終回の1次転写が終了すると中間転写体に圧接し、2次転写が終了すると中間転写体から離間する。

【0012】

【実施例】以下、本発明に係るフルカラー画像形成装置の一実施例について添付図面を参照して説明する。以下に説明する実施例は本発明をフルカラーレーザビームプリンタに適用したものである。

【0013】図1において、フルカラーレーザビームプリンタは、概略、矢印a方向に回転駆動される感光体ドラム10と、レーザ走査光学系20と、フルカラー現像装置30と、矢印b方向に回転駆動される無端状の中間転写ベルト40と、給紙部60とで構成されている。感光体ドラム10の周囲には、さらに、帯電ブラシ11、クリーナ12が設置されている。帯電ブラシ11は感光体ドラム10の表面を所定の電位に均一に帯電する。クリーナ12はブレード12aによって感光体ドラム10上に残留したトナーを掻き落とす。

【0014】レーザ走査光学系20はレーザダイオード、ポリゴンミラー、f $\theta$ 光学素子を内蔵した周知のもので、その制御部にはC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、Bk（ブラック）ごとの印字データがホストコンピュータから転送される。レーザ走査光学系20は各色ごとの印字データを順次レーザビームとして出力し、感光体ドラム10上に走査露光する。これにて、感光体ドラム10上に各色ごとの静電潜像が順次形成される。

【0015】フルカラー現像装置30はC、M、Y、Bkのトナーを含む現像剤を収容した四つの色別現像器3

1C、31M、31Y、31Bkを一体化したもので、支軸33を支点として時計回り方向に回転可能である。各現像器は、感光体ドラム10上に各色の静電潜像が形成されるごとに、対応する現像器の現像スリーブ32が現像部Dへ位置するように回転しつつ切り換えられる。本実施例ではロータリー式のフルカラー現像装置30を使用することにより、プリンタ全体のコンパクト化を図っている。

【0016】中間転写ベルト40は支持ローラ41、42及びテンションローラ43、44に無端状に張り渡され、感光体ドラム10と同期して矢印b方向に回転駆動される。中間転写ベルト40の側部には図示しない突起が設けられ、この突起をマイクロスイッチ45が検出することにより、露光、現像、転写等の作像処理が制御される。中間転写ベルト40は回転自在な1次転写ローラ46に押圧されて感光体ドラム10に接触し、この接触部が1次転写部T<sub>1</sub>である。また、中間転写ベルト40は支持ローラ42に支持された部分で以下に説明する記録シートの水平搬送路65に臨み、回転自在な2次転写ローラ47が接触している。この接触部が2次転写部T<sub>2</sub>である。

【0017】さらに、前記現像装置30と中間転写ベルト40の間のスペースにはクリーナ50が設置されている。クリーナ50は中間転写ベルト40上の残留トナーを掻き取るためのブレード51を有している。このブレード51及び前記2次転写ローラ47は中間転写ベルト40に対して接離可能である（図2、図3参照）。なお、接離のタイミングについては以下に詳述する。

【0018】給紙部60は、プリンタ本体1の正面側（オペレータが通常位置する側）に開放可能な給紙トレイ61と、給紙ローラ62と、タイミングローラ63とから構成されている。記録シートSは給紙トレイ61上に積載され、給紙ローラ62の回転によって1枚ずつ図1中右方へ給紙され、タイミングローラ63で中間転写ベルト40上に形成された画像と同期をとって2次転写部T<sub>2</sub>へ送り出される。記録シートの水平搬送路65は前記給紙部60を含んでエアサクションベルト66等で構成され、定着器70からは搬送ローラ72、73、74を備えた垂直搬送路71が設けられている。記録シートSはこの垂直搬送路71からプリンタ本体1の上面へ排出される。

【0019】ところで、前記中間転写ベルト40は感光体ドラム10を挟んで現像装置30の反対側であって水平搬送路65（給紙部60を含む）の上方に配置されている。さらに、中間転写ベルト40は1次転写部T<sub>1</sub>から2次転写部T<sub>2</sub>へは、使用可能な最大サイズの記録シート長さ（A4サイズ縦方向長さ）より若干長く設定され、2次転写部T<sub>2</sub>から1次転写部T<sub>1</sub>へは最短経路長さに設定されている。図2、図3に示すように、太い実線で示す部分が最大長の作像領域Mである。

【0020】ここで、本実施例におけるフルカラーのプリント動作について、図4のタイミングチャートを参照して説明する。プリント動作の開始に際して、2次転写ローラ47及びクリーニングブレード51は中間転写ベルト40から離間している(図2参照)。プリント動作が開始されると、感光体ドラム10が矢印a方向、中間転写ベルト40が矢印b方向に同じ周速度で回転駆動され、感光体ドラム10は帯電ブラシ11によって所定の電位に帯電される。

【0021】続いて、レーザ走査光学系20によってシアン画像の露光が行われ、感光体ドラム10上にシアン画像の静電潜像が形成される。この静電潜像は直ちに現像器31Cで現像されると共に、トナー画像は1次転写部 $T_1$ で中間転写ベルト40上に転写される。1次転写されたトナー画像は最大サイズであっても、図2に示すように像先端Maが2次転写部 $T_2$ に到達する前に像後端Mbが1次転写を終了する。1次転写終了直後に現像器31Mが現像部Dへ切り換えられ、続いてマゼンタ画像の露光、現像、1次転写が行われる。以下同様に、現像器31Yへの切り換え、イエロー画像の露光、現像、1次転写が行われる。さらに、現像器31Bkへの切り換え、ブラック画像の露光、現像、1次転写が行われ、1次転写ごとに中間転写ベルト40上にはトナー画像が重ねられていく。

【0022】最終の1次転写が終了すると、現像装置30は次のプリント処理のために現像器31Cへ切り換えられ、同時に2次転写ローラ47及びクリーニングブレード51が中間転写ベルト40に圧接する(図3参照)。このとき、給紙シートSが2次転写部 $T_2$ へ送り込まれ、中間転写ベルト40上に形成されたフルカラートナー画像が記録シートS上に転写される。この2次転写が終了すると、2次転写ローラ47及びクリーニングブレード51は中間転写ベルト40から離間する。2次転写中に次にプリント処理のための1回目の露光、現像、1次転写が行われるが(図4中C'参照)、クリーニングブレード51の中間転写ベルト40に対する接離タイミングは1次転写の間にあり、接離時に生じる中間転写ベルト40の振動で中間転写ベルト40上に形成される画像の乱れが生じるおそれはない。

【0023】即ち、本実施例では、中間転写ベルト40の作像領域M(1次転写部 $T_1$ から2次転写部 $T_2$ へ至る部分)を現像装置30から離れる方向に延在して設置すると共に、2次転写部 $T_2$ から1次転写部 $T_1$ へは略最短経路を通るように配置した。従って、クリーナ50を水

平搬送路65の上方であって現像装置30と中間転写ベルト40との間のスペースに設置することができ、プリント内部の空間を有効に利用することができる。しかも、クリーナ50は2次転写部 $T_2$ の直後に設置されるため、中間転写ベルト40に対する接離タイミングを1次転写の間に設定でき、接離動作に伴って画像乱れが発生することがない。

【0024】また、2次転写ローラ47の中間転写ベルト40に対する接離タイミングも1次転写の間に設定されており、その接離動作に伴う画像乱れを生じることもない。

【0025】なお、本発明に係るフルカラー画像形成装置は前記実施例に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更可能である。例えば、外部機器からの印字データで画像をプリントアウトするのではなく、原稿画像の読取り手段を備えたフルカラーコピー機に本発明を適用することもできる。また、2次転写ローラ47、クリーニングブレード51を接離させる機構は任意である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるフルカラーレーザビームプリンタを示す内部構成図。

【図2】前記プリンタの要部を示す構成図、2次転写ローラ及びクリーニングブレードが中間転写ベルトから離間している状態を示す。

【図3】前記プリンタの要部を示す構成図、2次転写ローラ及びクリーニングブレードが中間転写ベルトに圧接している状態を示す。

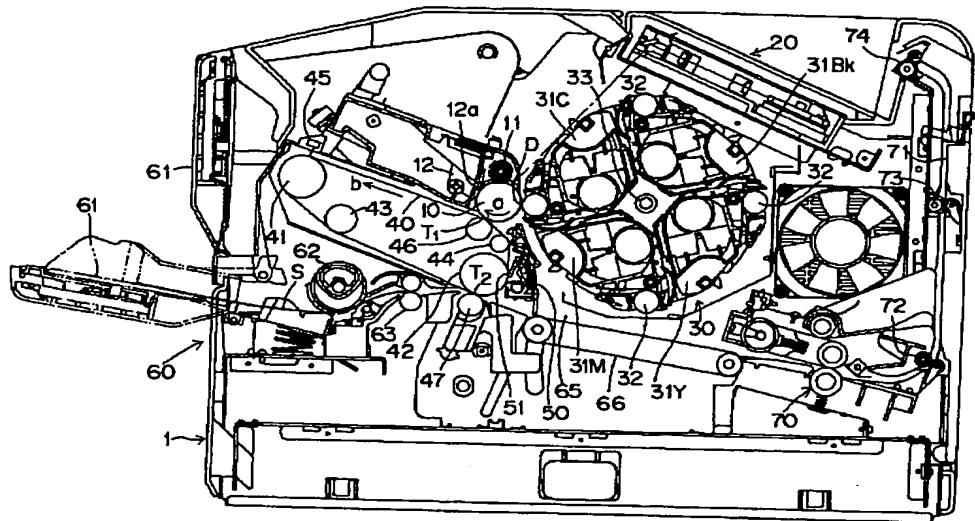
【図4】前記プリンタのフルカラープリント動作を示すタイミングチャート図。

【図5】従来のフルカラーレーザビームプリンタを示す概略内部構成図。

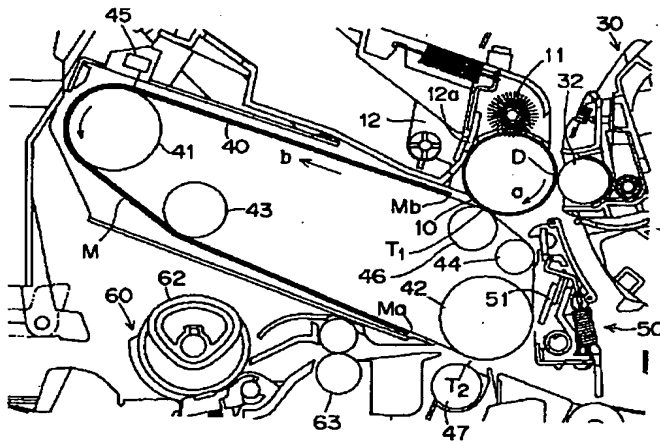
#### 【符号の説明】

10…感光体ドラム  
20…レーザ走査光学系  
30…フルカラー現像装置  
40…中間転写ベルト  
50…クリーナ  
51…クリーニングブレード  
65…水平搬送路  
M…最大作像領域  
 $T_1$ …1次転写部  
 $T_2$ …2次転写部  
S…記録シート

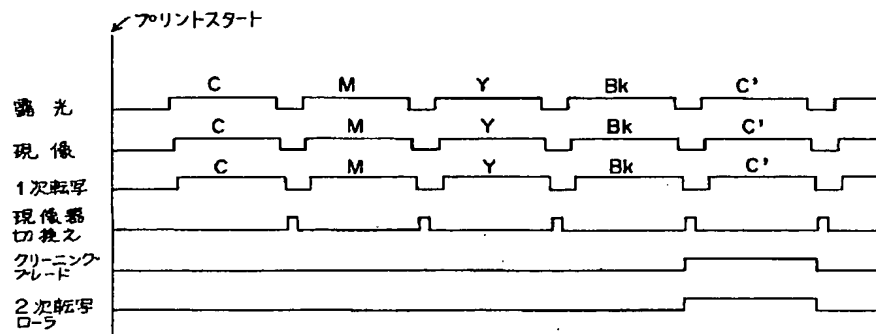
【図 1】



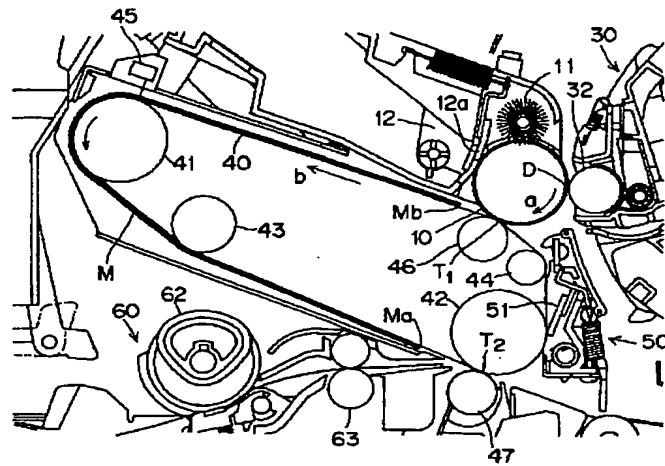
【図 2】



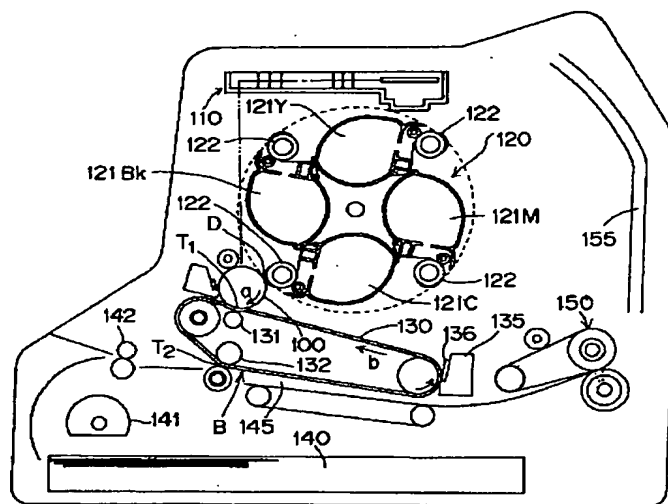
【図 4】



【図 3】



【図 5】



フロントページの続き

(72) 発明者 関野 仁志  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号  
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 原 和義  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号  
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内